

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสังคมโลกและสังคมไทยอย่างรุนแรงมากขึ้นทุกขณะ การศึกษาเป็นสิ่งที่คนในสังคมหวังพึ่งพาให้เป็นปัจจัยที่จะนำไปสู่การแก้ไขและป้องกันภาวะวิกฤตนานาประการเหล่านั้น แต่จากการวิเคราะห์สภาพการณ์ของการศึกษาในสังคมประเทศไทย ของคณะศึกษา “การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์” (2539, หน้า 1) พบว่าตัวการศึกษานั้นเองที่กำลังอยู่ในภาวะวิกฤตไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าวิกฤตด้านอื่น ๆ และจากการวิเคราะห์ภาวะวิกฤตของไทยโดยสำนักนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2542, หน้า 1) พบว่าภาวะวิกฤตที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่นี้เป็นวิกฤตทางภูมิปัญญา เพราะภูมิปัญญาของชาติสะท้อนถึงการจัดการด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และอื่น ๆ ชาติที่มีวิกฤตทางภูมิปัญญาย่อมไม่สามารถพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองและอื่น ๆ ให้ดำเนินไปด้วยดีและยั่งยืนได้ ภูมิปัญญาเป็นผลพวงมาจากระบบการศึกษาโดยตรง ดังนั้นการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างภูมิปัญญาของชาติอันเป็นรากฐานในการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศในทุก ๆ ด้าน

ในการสร้างภูมิปัญญาของชาติจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนทั้งกระบวนการสอนของครูและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ตลอดจนต้องปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษาของไทยในอนาคตเพื่อให้ทัดเทียมเท่าทันนานาประเทศ รวมถึงการดำรงชีวิตอยู่ให้มีความสุขและสันติในสังคมไทยและสังคมโลกได้อย่างยั่งยืน จากการวิจัยของกองวิจัยทางการศึกษากรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2541) ที่ทำการศึกษาศักยภาพของเด็กไทยระยะที่ 1 พ.ศ. 2540 โดยวัดศักยภาพของเด็กไทยระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ จำนวน 33,269 คน 3 ด้าน คือ 1) ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคต ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการคิด และทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานได้แก่ ทักษะการจัดการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ขยัน อดทน อดออมและประหยัด 3) ลักษณะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอยู่ร่วมกันในสังคมได้แก่ ควบคุมตนเองได้ มีความรับผิดชอบ มีวินัยในตนเอง ช่วยเหลือผู้อื่น เสียสละ และมุ่งมั่นพัฒนา ผลการศึกษาระดับศักยภาพของ

เด็กไทย สรุปได้ว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีศักยภาพสูงสุดด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงาน นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายมีศักยภาพสูงสุดด้านลักษณะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม และนักเรียนทั้ง 3 ระดับมีศักยภาพต่ำสุดด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในอนาคต โดยเฉพาะในประเด็นย่อยคือ ทักษะการคิด และได้เสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สมควรปรับปรุงเป็นการเร่งด่วนได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ซึ่งควรพัฒนาความสามารถในการใช้เหตุผล กระบวนการคิดและกระบวนการแสวงหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์และภาษาที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษาจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง ส่วนในด้านกระบวนการเรียนการสอน กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอแนะให้ครูควรจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นการใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์มากกว่าเน้นเนื้อหาและควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ โดยเฉพาะจากสื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่มีอย่างกว้างขวางและควรเปลี่ยนแนวการวัดและประเมินผลจากการวัดความรู้ความจำมาเป็นการวัดทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะกระบวนการคิด การนำไปใช้จริงในชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอันเป็นทักษะจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคโลกาภิวัตน์นี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541, หน้า 27-28) กล่าวถึงระดับความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยว่ายังห่างไกลจากมาตรฐานการศึกษาอยู่มาก ซึ่งอ้างจากการรายงานข่าวในหนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์ ฉบับวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2541 ความว่า กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้ทำการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม จำนวน 97,000 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่หก 112,000 คน พบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่หก สอบวิชาฟิสิกส์ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 28.12 วิชาคณิตศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 29.65 วิชาเคมีได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 30.34 วิชาชีววิทยาได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 32.22 และวิชาภาษาอังกฤษได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 34.22 เท่านั้น จากคะแนนเต็มหนึ่งร้อยคะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ย ทั้งหมดนี้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน [ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม] ผลการศึกษานี้ นับว่าเป็นเครื่องบ่งชี้ที่ดีที่สุดในปัจจุบันที่แสดงให้เห็นว่า การเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยกำลังอยู่ในสภาพย่ำแย่อย่างหนัก ซึ่งถ้าปล่อยไว้ไม่เร่งรีบหาทางแก้ไขโดยด่วน ประเทศไทยจะไม่สามารถพาตนเองให้พ้นจากสภาพวิกฤตทางเศรษฐกิจ และไม่นานจะกลายเป็นประเทศ “โลกที่สี่” ซึ่งแย่กว่าประเทศโลกที่สามที่กำลังเป็นอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541, หน้า 30-34) ยังได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาไว้ 6 ข้อ คือ 1) เปลี่ยนวิธีการเรียนจากการเน้นเนื้อหาและการท่องจำมาเป็นแบบที่เน้นการสงสัย การถามคำถาม การค้นคว้า การคิด การทดลอง และการเข้าใจ 2) สอดแทรกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน

การเรียนรู้วิชาอื่นและกระบวนการของวิชาอื่นในวิทยาศาสตร์ 3) ให้มีการสอนกระบวนการวิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์ 4) ให้การสอนวิทยาศาสตร์ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดว่า ทฤษฎีต่าง ๆ ในวิทยาศาสตร์อยู่ในสภาพที่อาจกลายเป็นเท็จได้เสมอ 5) ให้มีกระบวนการอ้างเหตุผล การอภิปราย การถกเถียงเข้ามาในการเรียนวิทยาศาสตร์ 6) พยายามให้การศึกษาศาสตร์ปลอดจากความกดดันในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย

การพัฒนาประเทศไทยให้ทัดเทียมกับประเทศอื่นนั้นจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความรู้ความสามารถทางการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพราะความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะทำให้ประเทศไทยมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถในการผลิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อโลกในปัจจุบันและอนาคตได้มากขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์กำลังคนและผลผลิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสำนักงานนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2542, หน้า 7-8,27) พบว่าจำนวนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรตลอดทั้งช่วงเทคนิคซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วเช่น ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ซึ่งมีจำนวนนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร 3,166 3,732 และ 6,309 คนต่อประชากรล้านคน ตามลำดับ ส่วนประเทศไทยมีกำลังคนเพียง 119 คนต่อประชากรล้านคน [ข้อมูล ค.ศ. 1993-1995 จาก UNESCO, Statistical Yearbook, 1997 อ้างในสำนักงานนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักงานปลัดกระทรวง ศึกษาธิการ (2542, หน้า 27)] จะเห็นว่าเมื่อกำลังคนที่จะพัฒนาประเทศมีจำนวนน้อย ความเจริญของประเทศย่อมล่าช้ากว่าประเทศที่มีกำลังคนที่มีคุณภาพจำนวนมาก ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ประเทศไทยต้องรีบเร่งพัฒนาการศึกษาอย่างเร่งด่วน เพื่อผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพสำหรับการพัฒนาประเทศก่อนที่จะถูกนานาประเทศทิ้งห่างไปมากกว่านี้

การจะพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าในทุก ๆ ด้านได้ จะต้องเริ่มต้นที่การศึกษา เพราะการศึกษาคือพื้นฐานสำหรับการพัฒนาปัจจัยจำเป็นทุกด้านของการพัฒนาประเทศ ดังที่ วิชัย ตันศิริ (2542, หน้า 13-38) ได้กล่าวถึงแนวทางในการแก้ปัญหาของประเทศว่า “... การที่จะแก้ไขปัญหาด้านเศรษฐกิจระยะยาวได้จำเป็นต้องแก้ไขระบบการศึกษาจะปฏิรูปการเมืองได้ตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันก็ต้องปฏิรูปการศึกษาควบคู่ไปด้วย ดังนั้นการปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นเป้าหมายหลักของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ...” นอกจากนี้ วิชัย ตันศิริ ยังได้กล่าวถึงหลักของการปฏิรูปการศึกษาไว้ 3 ประการ สรุปได้ดังนี้ 1) การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับทุกคน ควรเปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของตนเอง ตลอดจนการพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ 2) การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้

โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 3) การปฏิรูปโครงสร้างและการบริหารจัดการศึกษาโดยยึดเอกภาพด้านนโยบาย แต่มีความหลากหลายในการปฏิบัติ มีการกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วมของประชาชนและองค์กรต่าง ๆ และมีบทบาทผู้ปฏิบัติการปรับปรุงการบริหารและการจัดการศึกษาทั้งของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเอกชน

สิ่งจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาการศึกษา คือผู้เรียนหรือนักเรียนนั่นเอง เพื่อให้ผลผลิตจากการศึกษาสามารถที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของประเทศจนสามารถพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้อย่างยั่งยืน ดังในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2542, หน้า 12) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่า “...การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ...”

ในหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 ระบุให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

(6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

จากมาตรา 22 และ 24 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้น จำเป็นต้องเน้นที่คนเป็นสำคัญซึ่งรายละเอียดจากมาตรา 24 สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ดังที่สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2539) ได้กล่าวในคำชี้แจงของคู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษาการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ว่า

... การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้คิดค้นความรู้และลงมือปฏิบัติ หรือกระทำจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นการเน้นให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ จึงต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้และเทคนิควิธีการสอนหลาย ๆ แบบ วิธีการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมีหลายวิธี เช่น...11.วิธีสอนแบบทดลอง ... 14.วิธีสอนแบบแก้ปัญหา 15.วิธีสอนแบบสืบสวน สอบสวน 16.วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม 17.วิธีสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ 18. วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ...

ในการจัดการศึกษาจะต้องมีจุดหมายของหลักสูตรและมีเป้าหมายของการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความมุ่งหวังของสังคม ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตทางการศึกษามีความหมายมีความสำคัญและสามารถที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศได้อย่างแท้จริง ดังนั้นกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดทิศทางของการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (เอกสารหมายเลข 3 อ้างใน กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, หน้า 5) ได้กล่าวถึงจุดหมายหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานว่า

... จุดมุ่งหมายหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสมดุล ทั้งทางจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม โดยกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่มุ่งปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ดังนี้ 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม สามารถทำงานและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมไทย 2) มีสุขภาพและบุคลิกภาพดี มีสุนทรียภาพ 3) มีความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา มีความเป็นผู้นำ และมีวิสัยทัศน์ 4) มีความรู้และทักษะที่จำเป็นและมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต 5) มีความภูมิใจในความเป็นไทยและเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 6) มีความพร้อมที่จะร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแข่งขันอย่างสันติในสังคมโลก ...

นอกจากนี้กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2541, หน้า 14-15) ได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความมุ่งหวังของสังคม คือ ต้องการให้นักเรียน มีเหตุผล คิดแก้ปัญหาได้ คิดและแก้ปัญหาตามขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร และมีทักษะในการคิดคำนวณ

การจัดการศึกษาเพื่อให้ผลผลิตทางการศึกษามีคุณสมบัติตามจุดมุ่งหมายและเป้าหมายที่สอดคล้องกับความมุ่งหวังของสังคม ขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสติปัญญาของนักเรียน เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังที่ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2541, หน้า 61-67) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาว่า

... การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคล หมายถึง แนวคิดในการจัดการศึกษาใหม่ เพื่อพัฒนาเป้าหมาย เสริมสร้างพลังความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีอยู่ในตนเองให้เจริญเติบโตเต็มขีดความสามารถและนำศักยภาพนั้นมาพัฒนาตนและสังคม ได้เหมาะสมกับความสามารถแห่งตน ศักยภาพจะได้รับการกระตุ้นและพัฒนาโดยการจัดการกระบวนการเรียนรู้และการสอนตามสภาพจริง (Authentic Learning) รวมทั้งการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Evaluation) บทบาทของครูเป็นผู้เอื้ออำนวย กระตุ้น การเรียนรู้ (Facilitator) ...

การเรียนรู้ตามสภาพจริงและการประเมินตามสภาพจริงเป็นวิธีการที่สามารถพัฒนาสติปัญญาของมนุษย์ได้ ดังที่ Howard Gardner (1993 อ้างใน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2540, หน้า 135-148) กล่าวถึง สติปัญญาของมนุษย์เราทุกคนสรุปได้ว่ามี 8 ด้าน หรือ “พหุปัญญา” (Multiple Intelligences) คือ ด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ ด้านการใช้เหตุผลเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านภาษา ด้านเนื้อหามิติสัมพันธ์ ด้านการเข้ากับผู้อื่น ด้านการเข้าใจตนเอง และด้านความเข้าใจในธรรมชาติ ซึ่งถ้าหากมนุษย์เราได้มีโอกาสใช้ความสามารถหลาย ๆ ด้านดังกล่าวในการแก้ปัญหาจะเป็นการส่งเสริมระดับสติปัญญาทั้ง 8 ด้านได้ และวิธีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้สติปัญญาหลาย ๆ ด้านคือการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ตลอดจนวิธีการวัดผลประเมินผลควรทำการประเมินหลาย ๆ แบบตามสภาพจริงของการเรียนรู้เพื่อวัดศักยภาพที่ตรงกับศักยภาพที่เรียนรู้ได้ให้มากที่สุด

จากลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางดังได้กล่าวข้างต้น จะเห็นว่าเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการใช้สติปัญญาหลายด้านได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาในด้านต่าง ๆ สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะให้นักเรียนได้มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว101) เรื่อง สารรอบตัว โดยผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ได้แก้ปัญหา ได้ใช้ความคิด เพื่อพัฒนาระดับสติปัญญาของนักเรียนให้ได้มากที่สุด กอปรกับใช้การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าการวิจัยนี้จะสนองต่อจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความมุ่งหวังของสังคม เพื่อให้ผลผลิตทางการศึกษาเป็นที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับของสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก จึงต้องมีมาตรฐานในการควบคุมคุณภาพทางการศึกษา ดังที่กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2542, หน้า 2) กล่าวว่า

... การพัฒนาการศึกษาไทยในระยะเวลาที่ผ่านมา ประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่เป็นการเพียงพอสำหรับปัจจุบันและอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย การศึกษาไทยจำเป็นต้องเป็นกระบวนการที่เตรียมและนำคนไทย สังคมไทย ให้ก้าวสู่ออนาคตอย่างมั่นคงและรู้ทันโลก ด้วยเหตุนี้การพัฒนาการศึกษาสำหรับอนาคตจึงต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ...

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2542, หน้า 14) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 26 ระบุไว้ว่า “... ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา ...”

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2542, หน้า 24) มาตรา 47 ระบุไว้ว่า “... ให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนามาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ...”

จากมาตรา 26 และมาตรา 47 ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และความหมายของการประเมินตามสภาพจริงดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าการจัดการศึกษาเพื่อที่จะพัฒนาคนนั้นต้องมีการประเมินการเรียนรู้โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และมีการทดสอบควบคู่กันไปในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งวิธีการดังกล่าวคือการ

ประเมินผลตามสภาพจริง และหากต้องการให้ผลผลิตทางการศึกษาที่ได้มีคุณภาพและมีมาตรฐานทางการศึกษา ก็จำเป็นที่จะต้องมีการมาควบคุม ดูแล ตรวจสอบ และประเมินผล ที่เรียกว่าระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อให้ผลผลิตทางการศึกษาได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับได้ของสังคม ดังที่ Falk & Others (1996) ได้สรุป ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบระบบประเมินผล การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในนิวยอร์ก พบว่า การประเมินผลจากการปฏิบัติจริง ที่มีในการเรียนการสอนโดยมีหลักฐานหลาย ๆ รูปแบบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการประเมินต้องแสดงถึงมาตรฐานในการเรียนได้อย่างชัดเจน รวมทั้งกระบวนการที่ทำให้เกิดมาตรฐานนั้น โดยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ควรจะรวมอยู่ในการทดสอบระหว่างที่มีการเรียนการสอน

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พร้อมกับวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งใช้มาตรฐานและตัวบ่งชี้มาตรฐานด้านผลผลิตการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2540) และมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านผลผลิต (กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) เป็นแนวทางในการวัดผลและประเมินผล การเรียนรู้ของนักเรียน นอกจากนี้ยังใช้ มาตรฐานคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาด้านกระบวนการ (กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ด้วยมุ่งหวังว่าการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางนี้จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของนักเรียนให้สูงขึ้นได้หลายด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านเจตคติ อีกทั้งยังอาจส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานด้านผลผลิตการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อ

1. ประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และเจตคติ ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
3. ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินผลตามสภาพจริง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543

ขอบเขตเนื้อหา

ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ว 101) บทที่ 3 เรื่อง สารรอบตัว ตามหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกระทรวงศึกษาธิการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่มีเป้าหมายในการพัฒนานักเรียน มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เป็นผู้ปฏิบัติจริง สรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้กระบวนการหาความรู้ควบคู่ไปกับผลงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยในกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วย กิจกรรมที่หลากหลาย ใช้วิธีสอนหลายแบบได้แก่ วิธีสอนแบบใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ วิธีสอนแบบทดลอง วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่ม วิธีสอนแบบแก้ปัญหา และวิธีสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสอนตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไปในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของแต่ละกิจกรรม วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 101) เรื่อง สารรอบตัว

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้านความรู้ความคิดซึ่งประกอบด้วยความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะ/กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการนำความรู้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา

3. การประเมินตามสภาพจริง

การประเมินตามสภาพจริง หมายถึง กระบวนการสังเกต การบันทึก การรวบรวม ข้อมูลจาก ผลงานของนักเรียน วิธีการที่นักเรียนทำงาน และการแสดงออกที่เกิดจากการปฏิบัติในสภาพจริงอย่างต่อเนื่อง โดยทำการประเมินหลาย ๆ ด้านและใช้วิธีประเมินหลายรูปแบบ เพื่อแสดงถึงผลการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน 3 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ ใช้แบบทดสอบหลังการเรียนของแต่ละกิจกรรม ตามแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว
2. ด้านทักษะ/กระบวนการ ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและแบบประเมินผลงานนักเรียน
3. ด้านเจตคติ ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและแบบประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ คือ

1. ได้แบบวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง ที่สามารถวัดการเรียนรู้ ด้านความรู้ ด้านทักษะ/ กระบวนการ และด้านเจตคติในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ได้แผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ได้แนวทางการประเมินตามสภาพจริงที่สามารถนำไปประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในระดับชั้นอื่น ๆ หรือเนื้อหาวิชาอื่นต่อไป